

Partial translation of JP 2003-119869A

...omitted...

[Claim 6] A sanitary washing apparatus comprising: water supply means for supplying washing water; heating means for heating washing water; the sanitary washing nozzle that sprays washing water toward private part of a human body as recited in any one of claims 1 to 5; first and second water supply paths that supply water to said sanitary washing nozzle; flow rate control means for controlling the ratio of flow rate to said first and second water supply paths; nozzle driving means for driving said sanitary washing nozzle to move forward and backward; and control means.

...omitted...

[Claim 8] The sanitary washing apparatus as recited in claim 6 or 7, wherein the heating means is instantaneous type heating means that a heater is energized only when used.

[Claim 9] The sanitary washing apparatus as recited in claims 6 to 8, wherein the water supply means comprises a pump capable of intermittently pressurizing and discharging water.

...omitted...

[0029] The function and operation of this embodiment in the forgoing structure will now be described. If a washing

requirement signal is detected by operating the operation means 23, then the controller 22 allows the main water supply valve 14 to open, so as to energize the heating means 15 and operate the water supply means 17. In the heating means 15, if water entry is detected by water flow detecting means (not shown), the heater 16 is energized to instantaneously heat the water, so that the heated water is selectively switched to flow through the posterior washing nozzle 18 or bidet washing nozzle 19 by the flow adjustment changing valve 20. If the supplied hot water enters the nozzle cylinder 24 through the first water supply port 25, then water pressure acts on the end surface of the moving nozzle body 29, so that the moving nozzle body 29 advances against the force of the elastic member 28. This causes the seal members 30a, 30b to abut on the valves 27a, 27b and stop at a washing position. Then, the washing water flows into the outer circumferences of the water vanes 34 of the rotating means 35 from the first water supply path 31 of the moving nozzle body 29, so that the speeded up flow of water causes the rotating means 35 to rotate. With the rotation of the rotating means 35, the spray hole 36 is approximately closed by the upper end surfaces of the plurality of water vanes 34. Then, the washing water is intermittently sprayed out of the spray hole 36 by a chopper action, resulting in a jet flow dispersed in the shape of an inverted cone as shown in Fig. 3.

...omitted...

[0032] Description will now be made on an operation carried out when an intensive jet flow is required. If the operation unit 23 selects the intensive jet flow, the flow adjustment changing valve 20 operates to supply washing water also to the side of the feed water pipe 21, so that the washing water flows into the second water supply path 32 of the moving nozzle 29 from the second water supply port 26. Thus causes the washing water to act on the water vanes 34 from both the first and second water supply paths 31 and 32 as shown in Figs. 5 and 6, so that a force of rotating the rotating means 35 and a force of suppressing the same reaches an equilibrium so as to stop the rotation. With the stop of the rotating means 35, the above-mentioned chopper action is not effective, and therefore, the washing water passes between the water vanes 34 and through gaps gu and is then sprayed out as the intensive jet flow from the spray hole 36 as shown in Fig. 6.

...omitted...

[0043] While this embodiment describes the hydraulic type nozzle driving means as the nozzle driving means, motor-driven type nozzle driving means including a motor and converting means (neither is shown) for converting this rotational motion into a linear motion may be used. This motor-driven type nozzle driving means enables multifunction, that is, not only the forward and backward movement of the washing nozzle but also a washing mode that the washing nozzle is moved inch forward and backward so as

to wash a large area in the forward and backward directions.

...omitted...

[Fig. 1] A structural diagram of a sanitary washing apparatus showing an embodiment of the present invention.

[Fig. 2] A top cross-sectional view of the washing nozzle.

...omitted...

[Fig.1]

- 15 heating means
- 17 water supply means
- 18 posterior washing nozzle
- 19 bidet washing nozzle
- 20 flow rate control means (flow adjustment changing valve)
- 22 controller

[Fig. 2]

- 18 posterior washing nozzle
- 24 nozzle cylinder
- 27a, 27b valve
- 28 elastic member
- 29 moving nozzle body
- 31 first water supply path
- 32 second water supply path
- 34 water vane
- 35 rotating means
- 36 spray hole

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-119869  
(P2003-119869A)

(43) 公開日 平成15年4月23日 (2003.4.23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
E 0 3 D 9/08

識別記号

F I  
E 0 3 D 9/08

テ-7J-ト\* (参考)  
D 2 D 0 3 8  
K

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-321642(P2001-321642)

(22) 出願日 平成13年10月19日 (2001.10.19)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松本 朋秀

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 大野 英樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

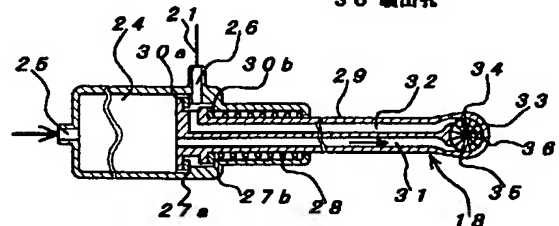
(54) 【発明の名称】 衛生洗浄ノズルおよび衛生洗浄装置

(57) 【要約】

【課題】 人体局部を集中的に、あるいは分散的に洗浄することを好みに応じて選択可能な衛生洗浄ノズルおよび衛生洗浄装置を提供する。

【解決手段】 複数の受水翼34を有する回転手段35の回転軸と平行な位置に噴出孔36を設けるとともに第一給水路31と第二給水路32への給水量を制御する流量制御手段20を設けて回転手段35の回転を制御するので、回転手段35が回転することによるチョッパー作用によって分散噴流が得られるとともに回転手段35を停止すると集中噴流が得られる。

18 お尻洗浄ノズル  
24 ノズルシリンダ  
27a、27b 弁部  
28 弾性部材  
29 可動ノズル体  
31 第一給水路  
32 第二給水路  
34 受水翼  
35 回転手段  
36 噴出孔



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の受水翼を有し、第一給水路からの水流によって回転する回転手段と、前記回転手段の回転を抑制する方向の水流を供給する第二給水路と、前記第一給水路と第二給水路への流量比を制御する流量制御手段と、前記回転手段の回転軸と平行な位置に設けた噴出孔を設けた衛生洗浄ノズル。

【請求項2】 第一給水路のみからの水流による回転手段の回転によって受水翼が噴出孔を断続的に略閉塞状態とする構成とした請求項1記載の衛生洗浄ノズル。

【請求項3】 受水翼の数および／もしくは水量に比例した周波数で噴出孔から断続吐出する請求項2記載の衛生洗浄ノズル。

【請求項4】 噴出孔と受水翼端面の間に所定の間隙 $g_u$ を設けた請求項1または3記載の衛生洗浄ノズル。

【請求項5】 受水翼の数を3～8枚とした請求項1ないし4に記載の衛生洗浄ノズル。

【請求項6】 洗浄水を供給する給水手段と、洗浄水を加熱する加熱手段と、人体局部に向けて洗浄水を噴出する請求項1ないし5のいずれか1項に記載の衛生洗浄ノズルと、前記衛生洗浄ノズルに給水する第一および第二給水路と、前記第一および第二給水路への流量比を制御する流量制御手段と、前記衛生洗浄ノズルを進退駆動するノズル駆動手段と、制御手段とから構成した衛生洗浄装置。

【請求項7】 ノズルシリンダと、先端部に衛生洗浄ノズルが設けられるとともに第一、第二給水路を有し、洗浄水の水圧によって進出する可動ノズルと、可動ノズルを後退方向に付勢する弾性部材を有し、前記可動ノズルには二段に設けられた弁部を設けるとともに、前記二段に設けた弁部の中間部に第二給水路への給水口を設けた請求項6記載の衛生洗浄装置。

【請求項8】 加熱手段は、使用時のみヒーターに通電する瞬間式とした請求項6または7記載の衛生洗浄装置。

【請求項9】 給水手段は断続加圧吐水可能なポンプから構成した請求項6ないし8に記載の衛生洗浄装置。

【請求項10】 ノズル駆動手段はモーターと、前記モーターの回転運動を直線運動に変換する変換手段から構成した請求項6または8ないし9のいずれか1項に記載の衛生洗浄装置。

【請求項11】 請求項1ないし5のいずれか1項に記載の衛生洗浄ノズルからなり人体の肛門部を洗浄するお尻洗浄ノズルと、女性の局部を洗浄するビデ洗浄ノズルと、前記お尻洗浄ノズルに給水する第一および第二給水路と、前記お尻洗浄ノズルまたはビデ洗浄ノズルへの給水を切り換えるノズル切換弁を有し、前記第一および第二給水路への流量比を制御する流量制御手段を前記ノズル切換弁に内蔵させた衛生洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は人体局部の洗浄を行う衛生洗浄便座等に利用される洗浄ノズルおよびその洗浄ノズルに好適な衛生洗浄装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、人体局部を洗浄するこの種洗浄装置としては単一もしくは複数のノズル孔を設けた洗浄ノズルから温水を噴出させ局部を集中的に洗浄するもの、あるいは図10および図11に示したようにフィードバック水路を有する流体共振素子を利用し（例えば特公昭63-60182号公報）散水効果によって比較的広範囲の洗浄を行うことができるものとがある。

【0003】同図において1は便器、2は衛生洗浄便座であり便座3、便蓋4、洗浄装置を内蔵する本体5および便器1内に突出して設けられ、人体6の局部の洗浄を行う洗浄ノズル7が設けられている。図11にこの洗浄ノズル7の構造を示す。8は洗浄水の供給路、9は噴出口、10、11は付着壁、12、13はフィードバック水路である。

【0004】上記構成において洗浄ノズル7は、洗浄水が例えば付着壁10側に付着し、矢印A側に噴出すると洗浄水はフィードバック水路12側に流入し、矢印A側に噴出している洗浄水に側面から圧力を加え、流水を付着壁11側に移動させ矢印B側から噴出する。この状態が繰返されることにより自己共振状態となる。これにより比較的低水量でも洗浄効果、散水効果が得られるものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記したような従来の洗浄装置では各々集中的に人体局部を洗浄する、あるいは局部周辺を分散的に洗浄することはできるが、その両方を好みに応じて使い分けることができないという課題があった。

【0006】すなわち、この種洗浄装置は複数の利用者があるため、性別、年齢、個人差あるいは体調等によって快適な洗浄形態が異なる。このため一般的に水勢を可変可能に構成されているが各々同一洗浄噴流での水勢調整であるため、必ずしも所望の快適洗浄形態とならない場合があった。特に女性の局部洗浄においては生理期間中における衛生保持を目的とした場合と通常の洗浄で必要な洗浄形態に差があり改善が望まれている。

【0007】また同一洗浄噴流での洗浄は使用者に単調感を与え、快適性に欠ける課題があった。

【0008】本発明は上記課題を解決するものであり、洗浄ノズルに第一および第二給水路を設け、これらの給水路への流量比を制御することで人体局部を集中的に、あるいは分散的に洗浄することを好みに応じて選択可能な衛生洗浄ノズルおよび衛生洗浄装置を提供することを目的としたものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記従来の課題を解決するために本発明の衛生洗浄ノズルは、複数の受水翼を有し、第一給水路からの水流によって回転する回転手段と、前記回転手段の回転を抑制する方向の水流を供給する第二給水路と、前記第一給水路と第二給水路への流量比を制御する流量制御手段と、前記回転手段の回転軸と平行な位置に設けた噴出孔を有するものである。

【0010】これにより、第一給水路のみから給水すると水流が複数の受水翼に作用して回転手段が回転し、この回転手段の回転軸と平行な位置に設けた噴出孔を前記複数の受水翼が順次遮ることとなり、受水翼の端面によるチョッパー作用によって噴流が偏向され、噴出孔の軸心を中心とした逆円錐状の噴出流となり、集中感が緩和されて分散噴流が得られる。

【0011】一方、第二給水路からも給水すると受水翼に回転を抑制する方向の力が作用して回転手段の回転が停止し、上記チョッパー作用が発揮されずに集中した強い噴流が得られることとなる。

【0012】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、複数の受水翼を有し、第一給水路からの水流によって回転する回転手段と、前記回転手段の回転を抑制する方向の水流を供給する第二給水路と、前記第一給水路と第二給水路への流量比を制御する流量制御手段と、前記回転手段の回転軸と平行な位置に設けた噴出孔を設けたので流量制御手段によって第一給水路のみから給水すると水流が受水翼に作用して回転手段が回転しこの回転手段の回転軸と平行な位置に設けた噴出孔を複数の受水翼が順次遮ることとなり受水翼の端面によるチョッパー作用によって噴流が偏向され噴出孔の軸心を中心とした逆円錐状の噴出流となり、分散化したやさしい体感が得られる噴流となる。すなわち、受水翼の一端面が噴出孔の中心にさしかかるまでの第1の過程では吐出される水流は受水翼の進行方向と逆方向に偏向し、噴出孔の中心と受水翼の中心が略一致する第2の過程では噴出孔が略閉塞状態となって吐水が制限され、さらに受水翼の他端面が噴出孔の中心から遠のく第3の過程では吐出される水流は受水翼の進行方向と同じ方向に偏向する。複数の受水翼によってこれらの過程が連続的に繰り返されることにより噴出孔の軸心を中心とした逆円錐状の噴出流となり、集中感が緩和されて洗浄時の快適性が向上する。

【0013】一方、第二給水路からも給水すると受水翼に回転を抑制する方向の力が作用して回転手段の回転が停止し、チョッパー作用が発揮されずに集中した強い体感の噴流となる。

【0014】すなわち、流量制御手段の制御によって回転手段の回転を制御し、人体局部を集中的に、あるいは分散的に洗浄することを好みに応じて選択することが可能となる。

【0015】請求項2に記載の発明は、請求項1におけ

る洗浄ノズル構成において第一給水路のみからの水流による回転手段の回転によって受水翼が噴出孔を断続的に略閉塞状態とする構成としたので、断続的に吐出されることで単位時間当たりの水量が減少し、かつ断続的に洗浄ノズルの内圧が上昇するので噴出速度が増大し、少ない水量で所定の洗浄感を得ることができる。

【0016】請求項3に記載の発明は、請求項1における洗浄ノズル構成において、受水翼の数および/もしくは水量に比例した周波数で噴出孔から断続吐出するので、水量の調節範囲を決定し、それに応じて受水翼数を調節することで容易に体感的に好適な吐出周波数範囲を設定できる。吐出周波数は低いほど体感的に認知しやすく、逆に高いほど連続流に近いものとなるが、強水勢すなわち水量が増加すると比例して回転手段の回転数が増加して吐出周波数が増加するため、強水勢での痛感が緩和される。なお、吐出周波数は1Hz～60Hz、望ましくは20Hz～50Hzの範囲が体感的に好適である。

【0017】請求項4に記載の発明は、噴出孔と受水翼端面の間に所定の間隙g uを設けたので、異物混入等により万一、回転手段が噴出孔を塞ぐ状態で停止した場合においても前記間隙g uが通路となって噴出孔から所定量の洗浄水が吐出され、洗浄不能となるのを防止できる。

【0018】請求項5に記載の発明は、請求項1における洗浄ノズル構成において受水翼の数を3～8枚としたものであり、受水翼数が3枚以下となるとスムーズな回転動作が得られず、また8枚以上となると良好な回転動作は実現できるが、この種衛生洗浄装置において、吐出周波数が高まりすぎて好適な体感が得られなくなる。

【0019】請求項6に記載の発明は、給水手段と、洗浄水加熱手段と、人体局部に向けて洗浄水を噴出する請求項1ないし5のいずれか1項に記載の衛生洗浄ノズルと、前記衛生洗浄ノズルに給水する第一および第二給水路と、前記第一および第二給水路への流量比を制御する流量制御手段と、前記衛生洗浄ノズルを進退駆動するノズル駆動手段と、制御手段を有するので、流量制御手段の制御により回転手段の回転および停止が制御され受水翼と噴出孔により発現されるチョッパー作用の有無が制御されることによって人体局部を集中的にあるいは分散的に洗浄することを好みに応じて選択することが可能な衛生洗浄装置を提供できる。

【0020】請求項7に記載の発明は、請求項6における衛生洗浄装置において、ノズルシリンダと、先端部に衛生洗浄ノズルが設けられるとともに第一、第二給水路を有し、洗浄水の水圧によって進出する可動ノズルと、可動ノズルを後退方向に付勢する弾性部材を有し、前記可動ノズルには二段に設けられた弁部を設けるとともに、前記二段に設けた弁部の中間部に第二給水路への給水口を設けて構成したので水圧駆動式のこの種衛生洗浄装置においてノズル進出時に各々閉止された二段弁の中

間部から第二給水路への給水を確実に行うことができ集中および分散噴流制御をより確実に行うことができる。

【0021】請求項8に記載の発明は、請求項6における加熱手段を使用時のみヒーターに通電する瞬間式としたものであり、受水翼を設けた回転手段の回転によるチョッパー作用によって断続吐水を実現することで少流量化が図れ、商用100V電源での瞬間加熱が可能となる。

【0022】商用100V電源で取れる電流値は12A前後であり、この電流値で5℃の水を40℃の人体局部洗浄に好適な温度まで通水状態で瞬間的に沸かし上げ可能な水流量は0.5l/min前後である。貯湯式では最大で1l/min以上の洗浄水量が必要とされ、前記洗浄ノズルを採用することで0.5l/min前後の水流量で貯湯式と同等の洗浄感が実現できる。この結果、連続使用しても湯切れが発生することがなくなるとともに貯湯タンクが不要となるので装置全体の小型化が図れ、さらに貯湯保温のための電気エネルギーロスを防止して省エネが図れる。

【0023】請求項9に記載の発明は、請求項6における給水手段として断続加圧吐水可能なポンプを用いるので、受水翼を有する回転手段を用いた断続吐出に加えて、断続的に加圧された状態の洗浄水が洗浄ノズルに供給されるのでさらに洗浄水の噴出速度が増加し、より少ない水流量で同等の洗浄感が得られる。

【0024】請求項10に記載の発明は、請求項6におけるノズル駆動手段としてモーターと、前記モーターの回転運動を直線運動に変換する変換手段から構成したものであり、洗浄ノズルの進退動作のみでなく、洗浄ノズルを前後方向に小刻みに移動させて前後方向に広範囲に洗浄する洗浄モードなどを実現でき、多機能化が図れる。

【0025】請求項11に記載の発明は、人体の肛門部を洗浄するお尻洗浄ノズルと、女性の局部を洗浄するビデ洗浄ノズルと、前記お尻洗浄ノズルに給水する第一および第二給水路と、前記お尻洗浄ノズルまたはビデ洗浄ノズルへの給水を切り換えるノズル切換弁を有するとともに、前記第一および第二給水路への流量比を制御する流量制御手段を前記ノズル切換弁に内蔵させたものであるので、流量制御手段を別途設ける必要がなく装置の小型化および構造の簡素化が実現できる。

【0026】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【0027】（実施例1）図1は本発明の一実施例を示す衛生洗浄装置の断面図であり、図2は洗浄ノズルの上断面図、図3は要部拡大側断面図である。同図において14は給水元弁、15は洗浄水を加熱する加熱手段であり、使用時のみヒーター16に通電して通水状態で加熱する瞬間式の加熱手段が構成されている。17はポンプ

などから構成される給水手段、18は洗浄水を人体の肛門部に向けて噴出して洗浄するお尻洗浄ノズル、19は女性局部を洗浄するビデ洗浄ノズルであり、洗浄水は流調切換弁20によって所望の洗浄ノズル18、19から選択吐出可能に構成されている。ここで流調切換弁20はノズルの選択機能と選択された洗浄ノズル18、19への流量調節機能も備えるとともに給水管21を通じて後述するお尻洗浄ノズル18の第一、第二給水路への流量を制御する流量制御手段としての機能も内蔵している。22は操作部23の信号を受けて給水元弁14、加熱手段15、給水手段17、流調切換弁20を制御する制御部である。

【0028】図2、図3において24は第一給水口25、第二給水口26および二段に設けた弁部27a、27bを有するノズルシリンダであり、その内部には水圧によって進出され、水圧を解除すると弾性部材28によって収納位置に後退（図示せず）する可動ノズル体29が設けられており、シール部材30a、30bを有している。可動ノズル体29は、第一給水口25に連通する第一給水路31および可動ノズル体29の進出時に第二給水口26に連通可能な第二給水路32を有し、先端部にはお尻洗浄ノズル18の軸心と直交する回転軸33を中心として複数の受水翼34を有し、第一給水路31からの水流によって回転する回転手段35、回転手段35の回転軸33と平行な所定位置に設けられた噴出孔36を有している。なお回転手段35近傍の第一、第二給水路31、32は受水翼34の外周部に水流を作用させるように構成されており、かつ給水路31、32よりもその通路を縮小し、流速を向上するように構成されている。また噴出孔36と回転手段35の上端面の間には間隙g uが、回転手段35下端面とお尻洗浄ノズル18の間には間隙g dが設けられている。なおビデ洗浄ノズル19はお尻洗浄ノズル18と同様の部材から構成されるが、第二給水路32を有さず、女性局部位置に好適な位置まで洗浄ノズルが進出されるとともに、お尻洗浄ノズル18の噴出孔36よりも孔径を大きくし、比較的ソフトな洗浄感が得られるように構成されている。

【0029】以上の構成において次に本実施例の作用、動作について説明する。操作手段23を操作することで洗浄要求信号が検知されると制御部22によって給水元弁14が開弁され加熱手段15に通電されるとともに給水手段17が動作する。加熱手段15では水流検知手段（図示せず）によって入水が検知されるとヒーター16に通電されて水を瞬間的に加熱し、加熱された温水は流調切換弁20によってお尻洗浄ノズル18もしくはビデ洗浄ノズル19に選択切り換えされる。供給された温水が第一給水口25を経てノズルシリンダ24内に至ると可動ノズル体29の端面に水圧が作用し、弾性部材28の力に抗して可動ノズル体29が進出し弁部27a、27bにシール部材30a、30bが当接して洗浄位置で



停止する。次に洗浄水は可動ノズル体 29 の第一給水路 31 から回転手段 35 の受水翼 34 の外周部に流入し、流速が高められた水流によって回転手段 35 が回転する。回転手段 35 が回転することにより噴出孔 36 が複数の受水翼 34 の上端面により断続的に略閉塞状態とされ、チョッパー作用によって噴出孔 36 から断続的に洗浄水が噴出し、図 3 に示したように逆円錐状に分散した噴流が得られる。

【0030】さらに回転手段 29 が回転することにより、噴出孔 30 の軸心を中心とした逆円錐状の噴出流が得られる。この点について図 4 にもとづいて詳細に説明する。図 4 (a) に示すように受水翼 34 の一端面が噴出孔 36 の中心にさしかかるまでの第 1 の過程では吐出される水流は矢印で示したように受水翼 34 の進行方向と逆方向に偏向し、図 4 (b) に示すように噴出孔 36 の中心と受水翼 34 の中心が略一致する第 2 の過程では噴出孔 36 が略閉塞状態となって吐水が制限され、この状態ではノズルの内圧が瞬間的に上昇する。さらに図 4 (c) に示すように受水翼 34 の他端面が噴出孔 36 の中心から遠のく第 3 の過程では吐出される水流は受水翼 34 の進行方向と同じ方向に偏向する。すなわち、複数の受水翼 34 によってこれらの過程が連続的に繰り返されることにより噴出孔 36 の軸心を中心とした逆円錐状の噴出流となり、集中感が緩和されて洗浄時の快適性が向上することとなる。

【0031】また噴出孔 36 を断続的に略閉塞状態とすることで単位時間当たりの水量が減少し、かつ断続的に噴出孔 36 を略閉塞状態とすることにより洗浄ノズルの内圧が断続的に上昇するので噴出速度が増大し、少ない水量で所定の洗浄感を得ることができる。

【0032】次に集中噴流が要求された場合の作用動作について説明する。操作部 23 によって集中噴流が選択された場合は、流調切換弁 20 が動作して給水管 21 側にも洗浄水を供給し、第二給水口 26 から可動ノズル 29 の第二給水路 32 に洗浄水が流入し、図 5 および図 6 に示したように受水翼 34 には第一給水路 31 と第二給水路 32 の両方から洗浄水が作用し、回転手段 35 を回転させる力と抑止する力が平衡して回転が停止する。回転手段 35 が停止すると前述のチョッパー作用が発効されないため、洗浄水は受水翼 34 の間および間隙  $g_u$  を通過して噴出孔 36 から図 6 に示したように集中噴流となって噴出される。

【0033】以上のように流量制御手段（流調切換弁 20）の制御によって回転手段 35 の回転を制御し、人体局部を集中的に、あるいは分散的に洗浄することを好みに応じて選択することが可能となる。

【0034】また本実施例では、受水翼 34 の数および／もしくは洗浄水量に比例した周波数で噴出孔 36 から断続吐出するので、水量の調節範囲を決定するとそれに応じて受水翼 34 の数を調節することで容易に体感的に

好適な吐出周波数範囲を設定できる。吐出周波数は低いほど体感的に認知しやすく、逆に高いほど連続流に近いものとなるが、強水勢すなわち水量が増加すると比例して回転手段 35 の回転数が増加して吐出周波数が増加するため、強水勢での痛感が緩和される。逆に弱水勢となると吐出周波数も減少して体感的に認知し易くなるため、弱水勢での水量を少流量とすることができる。この結果水勢調節範囲が拡大されることとなる。なお、体感実験によれば吐出周波数は 1 Hz～60 Hz、望ましくは 20 Hz～50 Hz の範囲が好適であった。

【0035】ここで受水翼 34 の数は 3～8 枚が好ましく、受水翼数が 3 枚以下となるとスムーズな回転動作が得られず、また 8 枚以上となると良好な回転動作は実現できるが、この種衛生洗浄装置において、吐出周波数が高まりすぎて好適な体感が得られなくなる。

【0036】また本実施例では噴出孔 36 と受水翼 34 の端面の間に所定の間隙  $g_u$  を設けたので、異物混入等により万一、回転手段 35 が噴出孔 36 を塞ぐ状態で停止した場合においても間隙  $g_u$  が通路となって噴出孔 36 から所定量の洗浄水が吐出され、洗浄不能となるのを防止できる。

【0037】さらに、より少ない洗浄水量で同等の洗浄感が得られるので、加熱手段 15 を瞬間式とすることが可能となる。すなわち、商用 100 V 電源で取れる電流値は 12 A 前後であり、この電流値で冬季の水温 5℃ の水を人体局部洗浄に好適な 40℃ まで通水状態で瞬間的に沸かし上げ可能な水流量は 0.5 l/min 前後である。貯湯式では最大で 1 l/min 以上の洗浄水量が必要とされ、本実施例では、0.45 l/min の水量で貯湯式と同等の洗浄感が実現できた。この結果、連続使用しても湯切れが発生することがなくなるとともに貯湯タンクが不要となるので装置全体の小型化が図れ、さらに貯湯保温のための電気エネルギーロスを防止して省エネが図れることとなる。

【0038】以上述べたように本実施例によれば以下の効果が得られる。

【0039】(1) 複数の受水翼 34 を有する回転手段 35 の回転軸 33 と平行な位置に噴出孔 36 を設けるとともに流量制御手段（流調切換弁 20）の制御によって回転手段 35 の回転を制御できるので人体局部を集中的に、あるいは分散的に洗浄することを好みに応じて選択することが可能となる。

【0040】(2) 単位時間当たりの水量が減少し、かつ断続的にノズルの内圧が上昇するので噴出速度が増大し、少ない水量で所定の洗浄感を得ることができる。これにより瞬間式の加熱手段 15 を採用することが可能となる。この結果、連続使用しても湯切れが発生することがなくなるとともに貯湯タンクが不要となるので装置全体の小型化が図れ、さらに貯湯保温のための電気エネルギーロスを防止して省エネが図れる。

【0041】(3) 噴出孔36と受水翼34の端面間に所定の隙間 $g_u$ を設けたので、万一、回転手段35が噴出孔36を塞ぐ状態で停止した場合においても隙間 $g_u$ が通路となって噴出孔36から所定量の洗浄水が吐出され、洗浄不能を防止できる。

【0042】(4) ノズル駆動手段として水圧駆動式としたので、洗浄ノズル18、19を進退させるための格別の駆動部材が不要であり、構成の簡素化と低コスト化が実現できる。

【0043】なお、本実施例ではノズル駆動手段として水圧式を説明したが、モーターとこの回転運動を直線運動に変換する変換手段(いずれも図示せず)からなるモーター駆動式としてもよい。この方式によれば、洗浄ノズルの進退動作のみでなく、洗浄ノズルを前後方向に小刻みに移動させて前後方向に広範囲に洗浄する洗浄モードなどを実現でき、多機能化が図れる。

【0044】(実施例2) 図7は本発明の他の実施例を示す給水手段17の構成図を示し、図1に示した実施例と異なる点は、モーター37によって回転されるギヤ38と、ギヤ38に接続されシリンダ39内に設けられたピストン40を往復運動に変換するリンク41機構および逆止弁42から断続加圧吐出可能なピストンポンプを構成するものである。その他の構成は図1に示した実施例と同様の構成と作用効果であり、詳細な説明を省略する。

【0045】以上のように構成された衛生洗浄装置について、以下その動作、作用を説明する。モーター37が回転するとギヤ38、リンク機構41を介してピストン40が往復動し、洗浄水は逆止弁42によって断続加圧吐出される。すなわち図8に示したようにピストン40が前進した時は加圧吐出( $P_m$ )され、後退時はシリンダ39内に吸水が行われる。給水手段17を断続加圧吐出可能とすることで、洗浄ノズル18、19に受水翼34を有する回転手段35を用いて断続吐出することに加えて、断続的に加圧された状態の洗浄水が洗浄ノズル18、19に供給されるのでさらに洗浄水の噴出速度が増加し、より少ない水量で同等の洗浄感が得られることとなる。また図9に示したように断続加圧吐出することで流速 $v$ が上昇し、噴出する過程で空気抵抗を受けて水塊が変形することとなり、噴出口36の口径 $d_n$ で噴出された水塊は被洗浄部43ではそれよりも大きい $d_w$ となる。これにより少ない洗浄水量にもかかわらず、太い体感が得られる洗浄噴流を実現できるため洗浄感の向上が図れる。なお、本実施例では給水手段17としてピストンポンプを説明したが、断続的に加圧吐出可能なポンプであれば本発明の主旨を逸脱するものではない。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1から11に記載の発明によれば、複数の受水翼を有する回転手段の回転軸と平行な位置に噴出孔を設けるとともに第一給水路と第二給水路への給水量を制御する流量制御手段を設けて回転手段の回転を制御するので、回転手段が回転することによるチョッパー作用によって分散噴流が得られるとともに回転手段を停止すると集中噴流が得られ、好みに応じて洗浄噴流を選択可能となる。またチョッパー作用によって単位時間当たりの水量が減少し、かつ断続的にノズル内圧が上昇するので噴出速度が増大し、少ない水量で所定の洗浄感を得ることができる。これにより瞬間式の加熱手段を採用することが可能となり、連続使用しても湯切れが発生することがなくなるとも貯湯タンクが不要となるので装置全体の小型化が図れ、さらに貯湯保温のための電気エネルギーロスを防止して省エネが図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す衛生洗浄装置の構成図

【図2】同洗浄ノズルの上断面図

【図3】同洗浄ノズル先端部の拡大側断面図

【図4】同噴出孔と受水壁の要部拡大断面図

【図5】同洗浄ノズル先端部の上断面図

【図6】同洗浄ノズル先端部の拡大側断面図

【図7】本発明の他の実施例を示す給水手段の構成図

【図8】同時間とポンプ吐出圧の関係を示す特性図

【図9】同洗浄ノズル先端部の拡大断面図

【図10】従来の衛生洗浄装置の構成図

【図11】同洗浄ノズルの断面図

【符号の説明】

15 加熱手段

17 給水手段

18 お尻洗浄ノズル

19 ビデ洗浄ノズル

20 流量制御手段(流調切換弁)

22 制御部

24 ノズルシリンダ

27a、27b 弁部

28 弾性部材

29 可動ノズル体

31 第一給水路

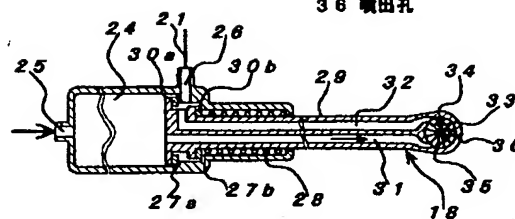
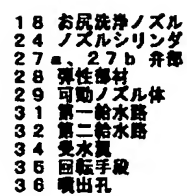
32 第二給水路

34 受水翼

35 回転手段

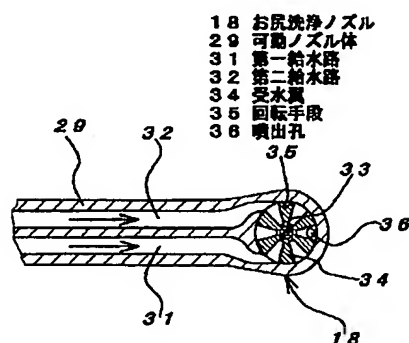
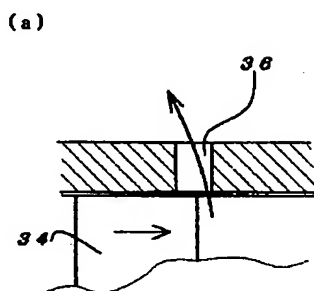
36 噴出孔

【図2】

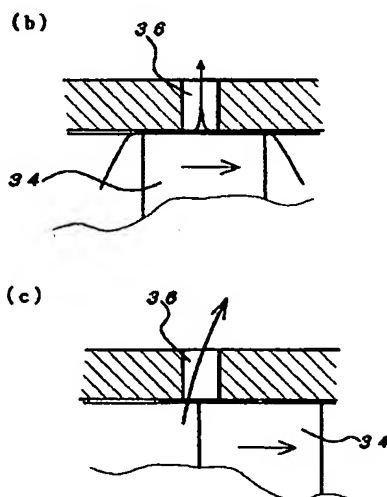
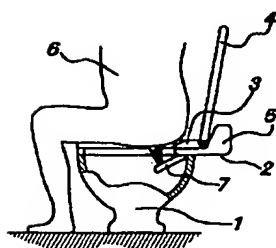


【圖5】

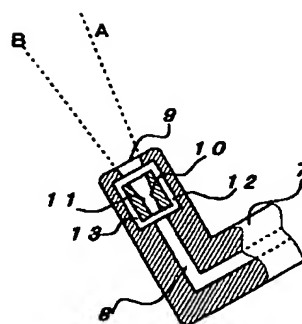
【図4】



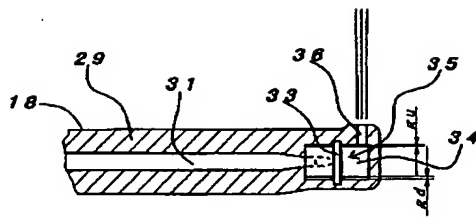
【圖 10】



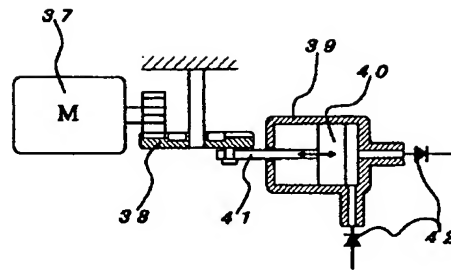
【圖 11】



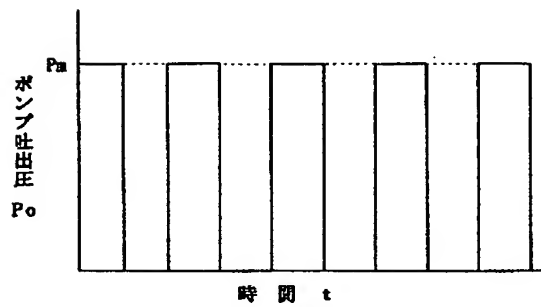
【図6】



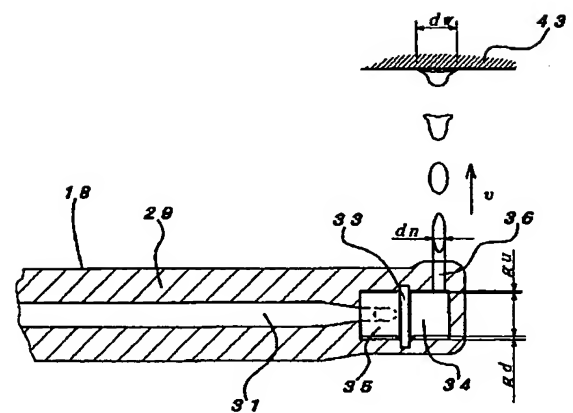
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 埜 統雄  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 白井 滋  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

Fターム(参考) 2D038 JA01 JA02 JA05 JB04 JH12